

Till

Länsstyrelsen i Västra Götalands län

via e-post: [vastragotaland@lansstyrelsen.se](mailto:vastragotaland@lansstyrelsen.se)

Stockholm den 18 augusti 2023

## Komplettering av ansökan

### Länsstyrelsen i Västra Götalands län ärende 500-8022-2023 angående ansökan om tillstånd enligt lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon för vindkraftparken Poseidon i Västerhavet

Länsstyrelsen i Västra Götalands begäran om komplettering den 27 april 2023 respektive den 8 maj 2023 av rubricerad ansökan återopas.

KonTiki Vind AB (nedan ”KonTiki” eller ”bolaget”) har tagit del av yttranden från Affärsverket svenska kraftnät (nedan även ”Svenska kraftnät”), Försvarmakten, Havs- och vattenmyndigheten (nedan även ”HaV”), Luftfartsverket, Länsstyrelsen i Hallands län, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (nedan ”MSB”), Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Sjöfartsverket, Statens energimyndighet (nedan ”Energimyndigheten”), Statens jordbruksverk (nedan ”Jordbruksverket”), Statens lantbruksuniversitet (nedan ”SLU”), Sveriges geologiska undersökning (nedan ”SGU”), Trafikverket, Transportstyrelsen, Göteborgs stad, Kungälv kommun, Orust kommun, Stenungsunds kommun, Tjörns kommun, Varbergs kommun, samt Teracom AB, med diverse begäran om komplettering av aktuell ansökan.

Därtill har Länsstyrelsen i Västra Götalands län begärt att bolaget ska komplettera ansökan. Länsstyrelsen har vid kontakt förklarat att myndighetens begäran är en sammanfattning av för prövningen relevanta kompletteringsbegäran från övriga myndigheter, vilket bolaget bör fokusera på i sin komplettering av ansökan.

Härutöver har danska Miljøstyrelsen och Danmarks Fiskeriforening PO yttrat sig inom ramen för det s.k. Esbosområdet.

MSB har angett att myndigheten inte har något att invända mot etableringen av vindkraftverken i området. Luftfartsverket, Sjöfartsverket, SGU, SLU och Stenungsunds kommun har angett att





Se även avsnitt 2.2 beträffande justering av yrkande vad avser arbetstid m.m.

#### 1.4 Projektuppdatering – skeppsvrak

Som angetts ovan har geofysiska bottenundersökningar genomförts och havsbotten inom projektområde Poseidon kartlagts. Vid författandet av MKB:n var positionen av vraket benämnt L1934:3836 känd (MKB avsnitt 8.9.1, tabell 8.23) men vraket var inte identifierat. Utifrån denna nya data är vraket med stor sannolikhet kvarlämningar av förlisningen av trupptransportfartyget M/S Pionier.<sup>3</sup>

Vraket i fråga agerade trupptransport under andra världskriget, och vid förlisningstillfället 1940, transporterades över 800 armépersonal mellan Danmark och Norge. Vrak och kvarlämningar identifierade inom Poseidons projektområde kommer, såsom angetts i ansökan, att utgöra beslutsunderlag för vidare dialog enligt kulturmiljölag och vidtagandet av lämpliga försiktighetsåtgärder (såsom distanser mellan bottenarbeten och vraket ifråga).

## 2 Bemötande av remissinstansernas kompletteringsbegäran

### 2.1 Inledning och kompletteringsyttrandets upplägg

KonTiki bemöter myndigheternas kompletteringsbegäran ämnesvis enligt nedan. Respektive remissinstans kompletteringsfråga återges i rubrikerna.

Bolaget har även, i relation till Länsstyrelsen i Västra Götalands läns begäran om komplettering, upprättat en "läsnyckel" där respektive begäran kopplas till ett eller fler avsnitt nedan, allt för att underlätta den fortsatta handläggningen inför kungörelse. Se bilaga K.

### 2.2 Arbets- och verksamhetstid

2.2.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har angett att yrkande ii behöver förtydligas avseende när byggnads- och anläggningsåtgärderna ska ha vidtagits. Länsstyrelsen har även angett att bolaget behöver ange ett bestämt datum alternativt koppla en tidsperiod till när tillståndet vunnit laga kraft.*

Fråga om arbetstid regleras i miljöbalken för verksamheter som kräver tillstånd (vattenverksamhet respektive miljöfarlig verksamhet). *Lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon* innehåller ingen reglering härom och rent formellt finns inget krav på en sådan begränsning av tillståndet. Enligt regeringens praxis har dock bestämmelserna i miljöbalken tillämpats analogt för olika verksamheter till havs utanför Sveriges sjöterritorium. Så bland annat i regeringens beslut 2023-05-15 i ärende KN2023/01060 avseende Vattenfall Vindkraft AB:s havsbaserade vindkraftpark Kattegatt Syd. Med hänvisning till ovan nämnda avgörande hemställer KonTiki att tillståndet förenas med liknande reglering som i det tillståndet.

<sup>3</sup> <https://wrecksite.eu/wreck.aspx?16367>

- De byggnations- och anläggningsåtgärder som krävs för verksamheten ska ha vidtagits senast tio (10) år från tillståndsbeslutet.

Bolaget noterar dock att regeringen har initierat en utredning kring ändring av regleringen av arbetstid i miljöbalken (lagrådsremiss den 20 april 2023). I remissen föreslås att för vattenverksamheter arbetstiden kan överstiga tio år om *arbetena utgör ett led i en verksamhet som tillgodoser ett väsentligt samhällsintresse och av särskilda skäl inte kan slutföras inom tio år*. Som framgår av ansökan omfattar en prövning av havsbaserad vindkraft flertalet olika tillståndsprocesser tillika fråga om anslutning till stamnätet enligt beslut från Affärsverket svenska kraftnät. Det är svåröverblickbara processer och det går inte att utesluta att tillstånd, beslut, m.m. överklagas.

Aktuell ändring i miljöbalken bedöms träda ikraft vid årsskiftet 2023/2024. I ljuset av detta framställer bolaget ett andrahandsyrkande vad avser arbetstiden enligt följande.

- De byggnations- och anläggningsåtgärder som krävs för verksamheten ska ha vidtagits senast 15 år från tillståndsbeslutet.

Beträffande frågan om laga kraft och drifttid vidhåller bolaget att frågan regleras enligt följande (se yrkande (i) i ansökan). Bolagets yrkande följer den reglering som regeringen föreskrev i Vattenfall Vindkraft AB:s tillstånd för Kattegatt Syd (se referens ovan).

- Tillståndet gäller med en drifttid om 45 år från den dag verksamhetsutövaren anmäler till Länsstyrelsen i Västra Götalands län att vindkraftparken eller del av denna har tagits i drift.

## 2.3 Potentiell påverkan på bottensamhällen

### 2.3.1 Bottenundersökningar

2.3.1.1 *Havs- och vattenmyndigheten har angett att underlaget behöver kompletteras med resultat från fältundersökningar kring bottenmiljöer och sediment. Göteborgs stad har angett att staden ser positivt på produktion av förnyelsebar energi i form av havsbaserad vindkraft. Göteborgs stad har även angett att den betraktar bolagets ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen som preliminär i delarna där resultaten från återstående undersökningar och analyser ska komplettera den inskickade ansökan, och har uppgett att det i detta skede blir svårt att lämna närmare synpunkter om behovet av kompletteringar om vindkraftens påverkan och konsekvenser för havsområdets naturvärden. Staden har därutöver angett att förläggning av kablar på havsbotten ger ingrepp i den marina naturmiljön och att kablar på havsbotten kan påverka möjligheterna till nöddankring för sjöfarten.*

Bolaget har via NIRAS Sweden AB låtit genomföra fältundersökningar vad avser bentiska livsmiljöer via hydrografiska undersökningar med CTD, bentiska undersökningar, med video och bottenhuggsprovtagning samt geologiska undersökningar av kornstorlek och miljögifter. Se bilaga I.

Bolaget får i relation till Göteborgs stads yttrande för tydlighets skull framhålla följande. Ett havsbaserat vindkraftsprojekt bygger upp sitt kunskapsunderlag om bottenförhållandena successivt och ända fram till konstruktionsstart. Vid tiden för ett tillstånds meddelande har således inte samtliga för konstruktionen erforderliga undersökningar genomförts. En kartläggning av botten i detalj sker först när ett tillstånd erhållits och detaljprojekteringen av projektet tar vid. Det är omfattande investeringar som måste genomföras i närtid till själva uppförandet. Dock bevakas miljöintressen via villkorskonstruktioner som t.ex. kan innebära att ett visst avstånd hålls till känsliga bottenhabitat (ett s.k. micro-siting villkor). Se nedan avsnitt 2.3.2 för bolagets förslag till ett sådant villkor. Det är således inte fråga om en preliminär MKB utan en MKB som upprättas enligt förutsättningarna för havsbaserad vindkraft.

Beträffande frågan om nedläggande och bibehållande av exportkablar är det frågor som inte prövas i nu aktuell ansökan. Ett havsbaserat vindkraftsprojekt beläget i den ekonomiska zonen prövas enligt flertalet lagar och av flertalet prövningsmyndigheter. Nu aktuell ansökan avser tillstånd enligt *lagen om Sveriges ekonomiska zon* för uppförande, drift och avveckling av havsvindparken. Utläggande och bibehållande av exportkablar m.m. prövas enligt *lagen (1966:314) om kontinentalsockeln* (nedan ”kontinentalsockellagen”) av regeringen och vad avser svenskt sjöterritorium även av mark- och miljödomstolen enligt miljöbalken. Frågan om kablar som väckts av Göteborgs stad ska således hanteras i kommande tillståndsprövningar. Bolaget kan emellertid framhålla att frågan om exportkablar och sjöfart utgör en självklar del i en sådan ansökan.

### 2.3.2 Skyddsavstånd för känsliga marina bottenmiljöer

2.3.2.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har angett att bolaget ska ange lämpligt skyddsavstånd för biogena rev i form av ögonkorallrev eller hästmusselbankar, djupa revmiljöer såsom sten-/blockmiljöer m.m., haploops-samhällen, bubbelrev, hårbottenstrukturer i pockmarks samt skyddsavstånd för förekomster av sjöpennebottnar med rödlistade sjöpennor. Länsstyrelsen har även angett att bolaget ska motivera varför föreslaget skyddsavstånd är tillräckligt för att dessa inte ska påverkas negativt under anläggningsfas, drift och avveckling, såsom exempelvis vid installation av dragankare, ankarlinor samt internkabeldragning och andra typer av bottenarbeten samt rörelse av ankarlinor på havsbotten under drift.*

Bolaget har i bilaga D till ansökan, miljökonsekvensbeskrivning, i avsnitt 8.4, beskrivit nuvarande kunskapsläge samt bedömda konsekvenser för bottensamhällen inom det planerade vindkraftsområdet. Nämnade utgångspunkt för ansökan kompletteras nu med detaljerade biologiska undersökningar av bottenhabitat (epibentos och infauna) från bland annat 132 positioner som undersöktes med video och 40 positioner som undersöktes genom bottenfaunaprovtagning, se bilaga I (sid 75). Positionerna var fördelade över hela området, i både Position Nord och Poseidon Syd.

Undersökningarna visar att rödlistade sjöpennor förekommer i den nordligaste respektive sydligaste delen av Poseidon Nord. Vid undersökningarna påträffades inga rödlistade sjöpennor i Poseidon Syd eller i de centrala delarna av Poseidon Nord. Några haploops-samhällen påträffades

inte, ej heller biogena rev, ögonkoraller, hästmusslor, bubbelrev eller andra hårbottenstrukturer. Uppgifter från geofysiska undersökningar tyder emellertid på en sporadisk förekomst av hårbottenstrukturer inom området.

Anläggningsarbeten som ger upphov till sedimentpålagring är bottenförberedande arbeten, eventuell borrning vid installation av s.k. pålankare (se avsnitt 3.2.2 i bilaga C till ansökan, teknisk beskrivning), borrning vid installation av pålar till fundament för transformatorstation samt eventuell nerspolning av kablar om sådan utförs vid anläggande av delar av internkabelnätet. I syfte att undvika påverkan på skyddsvärda hårbottenhabitat (biogena rev, djupa revmiljöer, bubbelrev eller hårbottenstrukturer i pockmarks) kommer ett skyddsavstånd om 50 meter från dessa strukturer att hållas vid anläggningsarbeten relaterade till förankringar av vindkraftverk och internkabelnät med ovan nämnda metoder som ger upphov till sedimentpålagring på närliggande botten. Kring transformatorstation/-er kommer ett skyddsavstånd om 200 meter att hållas eftersom grumling och efterföljande sedimentation blir högre än kring internkabelnät och vindkraftverkens förankringar. På större avstånd från anläggningsarbetena samt intill anläggningsarbete som utförs med andra tekniker förväntas endast tunnare sedimentation kunna uppstå.

Bolagets förslag kring distanser till nämnda habitat är beräknade enligt följande.

På 50 m avstånd från internkabelnät och förankringar samt på 200 m avstånd från transformatorstation/-er förväntas mestadels en tunn sedimentpålagring på 1–5 cm eller lägre enligt ett s.k. *worst case* scenario. Enligt den grumlings- och sedimentationsmodellering som utförts inom ramen för MKB:n uppkommer huvuddelen av sedimentpålagringen överstigande 10 cm endast intill kablar mellan transformatorstationen/-rna samt exportkablar från parken (se MKB, kap. 6.1.2 avseende *grumling/sedimentpålagring*). (Härvid måste noteras att det interna kabelnätet och exportkablarna inte prövas i nu aktuell ansökan enligt *lagen om Sveriges ekonomiska zon*, utan enligt *kontinentalsockellagen*. Fråga om grumling från interna kabelnätet eller från exportkablarna ingår således inte i aktuell tillståndsprövning.)

Det ska understrykas att inga strukturer kommer att anläggas på skyddsvärda hårbottenhabitat (biogena rev, djupa revmiljöer, bubbelrev eller hårbottenstrukturer i pockmarks). Detta gäller även ankarlinor vilka kommer att placeras så att de inte kommer att komma i kontakt med skyddsvärda hårbottenhabitat enligt ovan. Små hårbottenstrukturer i form av enstaka block eller mindre ansamlingar av block och stenar med en area mindre än 25 m<sup>2</sup> kommer dock inte att undvikas.<sup>4</sup> Nämnda strukturer är inte skyddsvärda.

<sup>4</sup> Se referenser för bestämmande av rev: <https://data.jncc.gov.uk/data/21693da5-7f59-47ec-b0c1-a3a5ce5e3139/JNCC-Report-432-FINAL-WEB.pdf> respektive <https://www.ospar.org/documents?d=32797>.

Vad avser habitatet sjöpenor och grävande megafauna bedöms dessa ha en låg känslighet för grumling och sedimentpålagring och MarLIN<sup>5</sup> bedömer att en överlagring av 30 cm finsediment endast har en liten påverkan på sjöpenor, exempelvis genom ett tillfälligt pausat födointag och den energi som går åt för att gräva sig ur sedimentet. Det är därmed inte relevant med motsvarande skyddsåtgärder för att undvika grumling i anslutning till detta habitat eller till fynd av sjöpenor. Härutöver ska också noteras att det inte är praktiskt möjligt att detaljundersöka samtliga ytor som omfattas av och ligger intill planerade anläggningsytor med sådana undersökningsmetoder (video) som gör det möjligt att fastställa att rödlistade sjöpenor eller *haploops*-samhällen inte förekommer där. Bedömningen är vidare att förutsättningarna för både rödlistade sjöpenor och *haploops*-samhällen kommer att förbättras om parken anläggs eftersom bottenstrålningen i området med största sannolikhet kommer att upphöra i vindparkområdet (se MKB, kap. 8.4 – *Bottensamhällen*). Denna bedömning gäller samtliga mjukbottenhabitat inom det planerade vindparkområdet och bedömningen är att vindkraftparken sammantaget kommer att medföra en positiv konsekvens över tid i ljuset av detta. Bottenstrålning respektive överfiske är de största hoten mot majoriteten av de rödlistade arter som påträffades i bottenhabitatsundersökningarna.

Mot bakgrund av ovanstående föreslår bolaget att tillståndet förenas med följande villkor.

- Anläggande av vindkraftverkens bottenförankringar med metoder som ger upphov till betydande grumling (bottenförberedande arbeten och borring vid installation av s.k. pålankare) får inte utföras inom en radie om 50 m från biogena rev, djupa revmiljöer, bubbelrev eller hårdbottenstrukturer i s.k. pockmarks, med undantag vad gäller transformatorstation till vilken ett avstånd av 200 m ska gälla. Ankarlinor ska anläggas så att de ej kan komma i kontakt med dessa habitater.

Som angetts ovan avser aktuell ansökan uppförande och drift av vindkraftparken enligt *lagen om Sveriges ekonomiska zon* och därmed inte själva anläggandet av interna kabelnätet eller exportkabeln. Kablarna prövas enligt *kontinentalsockellagen* och en ansökan avseende det interna kabelnätet är inlämnad till regeringen samtidigt som aktuell ansökan. Bolaget kommer emellertid att föreslå ett liknande villkor med skyddsavstånd vad avser nedgrävning/nedspolning av det interna kabelnätet respektive exportkabeln inom parkområdet.

### 2.3.3 Fråga om sedimentpålagring och grumling

2.3.3.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har angett att bolaget ska förtydliga beräkningen av den totala grumlingstiden jämfört med tiden varje enskild pålning bedöms medföra grumling. Länsstyrelsen har även efterfrågat ett tydliggörande om de angivna beräkningarna stämmer och ett förtydligande av begreppet ackumulerad varaktighet samt hur detta påverkar känsliga arter samt hur det kan bedömas om och när den ackumulerade grumlingen är nära den gräns för vad känsliga arter tål. Länsstyrelsen har slutligen angett att bolaget*

<sup>5</sup> Hill, J.M., Tyler-Walters, H., Garrard, S.L., & Watson, A., 2023. Seapens and burrowing megafauna in circalittoral fine mud. In Tyler-Walters H. Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Reviews, [on-line]. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. [cited 13-08-2023]. Rapporten är tillgänglig online på: <https://www.marlin.ac.uk/habitat/detail/131>.

























































## 2.12 Nautisk riskanalys

### 2.12.1 Bedömningsgrunder

2.12.1.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har efterfrågat en redovisning av bedömningsgrunderna för den femgradiga skalan som använts för den kvalitativa bedömningen av driftsfasens konsekvenser. Länsstyrelsen har efterfrågat att det tydligt ska framgå skadeverkan såsom personskada, materialskada, miljöskada etc. som respektive konsekvensvärde motsvarar. Länsstyrelsen har även efterfrågat en redovisning av underlagsmaterialet till riskmatrisen som visar nautiska risker på trafikintensitet och säkerhetsavstånd. Länsstyrelsen har bitt bolaget ange hur risknivåerna klassificeras utifrån trafikintensitet och säkerhetsavstånd, samt att bolaget ska bedöma om dessa risker är acceptabla och på vilka grunder bolaget har kommit fram till det resultatet.*

Redovisning av bedömningskala behandlas under punkt 27 och 28 i kompletterande PM från SSPA, bilaga N.

2.12.1.2 *Transportstyrelsen har efterfrågat ett tillägsvillkor med innebörden att en fördjupad nautisk riskanalys ska genomföras när utskeppningshamnar, metod, arbetsfartyg m.m. är klarlagda.*

När detaljutformning och anläggningslogistik är klarlagda kommer det marina anläggningsarbetet att föregås av ett riskidentifieringsarbete. Bolaget har ingen invändning mot att detta regleras i ett villkor. Exempel på möjliga åtgärder tas upp i bilaga D12 kap. 7.2 till MKB.

2.12.1.3 *Göteborgs stad har angett att förläggning av kablar på havsbotten kan påverka möjligheterna till nödankring för sjöfarten.*

I MKB:n framgår att på de djup där nödankring i projektområdena kan bli aktuell, främst i Poseidon Syd, kommer kablar att skyddas genom nedgrävning eller om bottenförhållande ej medger detta övertäckas för att minimera risken att skada kablar.

Som angetts ovan avser aktuell ansökan dock uppförande och drift av vindkraftparken till havs enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon, dvs. inte frågan om nedläggande av kablar (interna kabelnätet respektive exportkablar). Även om MKB:n till ansökan omfattar en miljöbedömning av aktuella nedläggning (grumling, m.m., allt för att visa på projektet i sin helhet) prövas inte dessa frågor i aktuell prövning.

### 2.12.2 Säkerhetsavstånd

2.12.2.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har angett att bolaget ska redovisa hur den yrkade säkerhetszonen (yrkande iii) om 50 m från fundament ska tolkas. Länsstyrelsen har uppgett att bolaget ska förtydliga hur bolaget tar höjd för den rörelsemån som krävs enligt underlaget och lämpligen justera yrkande iii. Länsstyrelsen i Hallands län har angett att den nautiska riskanalysen visar att de korta säkerhetsavstånden innebär stora risker för sjöfarten, samt att ansökan bör kompletteras med skyddsåtgärder som minskar riskerna för sjöfarten. Trafikverket har angett att det mellan utpekade sjötrafikstråk av riksintresse och vindkraftverk eller andra anläggningar behöver vara ett tillräckligt stort sjösäkerhetsavstånd och att det annars kan medföra påtaglig skada på riksintresset. Myndigheten hänvisar till Sjöfartsverket för information om hur stora säkerhetsavstånden behöver vara. Trafikverket har även*

*angett att det behöver finnas ett villkor som reglerar säkerhetsavstånden mellan sjötrafikstråk av riksintresse och vindparken. Transportstyrelsen har efterfrågat en redogörelse av vilka överväganden bolaget gjort i sitt yrkande om en säkerhetszon om 50 m från respektive fundament. Myndigheten har även uppgett att det kommer att vara riskabelt för större fartyg att passera på betydligt större avstånd p.g.a. ankarlinor, rotorblad etc.*

Aktuellt villkorsförslag med säkerhetszon är kopplad till själva det flytande fundamentet. Det är således inte en fast position utan säkerhetszonen om 50 m är i relation till respektive fundament, dvs. var det fundamentet fysiskt befinner sig på havsytan vid varje enskilt tillfälle. Utifrån detta saknas enligt bolaget skäl att justera aktuellt yrkande.

Vad avser övriga frågor hänvisas till SSPA:s PM med kompletteringar av ansökan avseende nautiska risker och sjötrafik, se bilaga N. Ett underlag finns nu att bedöma ansökan i sak vad avser sjösäkerhet.

### 2.12.3 Buffertzoner

2.12.3.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har angett att bolaget behöver redovisa hur den föreslagna buffertzonen mellan fartyg och vindkraftspark förhåller sig till de riktlinjer som IMO tidigare fastställt som berör möjlighet för manövrering för fartygen. Göteborgs stad har angett att minimiavståndet mellan vindkraftsparker och farleder bör utgöras av en buffertzona samt ett minimiavstånd mellan fartyg och vindkraftspark som är internationellt beaktat av de riktlinjer som IMO tidigare fastställt som berör möjlighet för manövrering för fartygen. Staden har även uppgett att konceptfartyget som bolaget utgår från gällande avstånd mellan fartyg och vindkraftspark gärna får vara av en fartygsstorlek om ordningen LOA 399 m.*

Aktuell fråga bemöts av SSPA, se punkt 29 i kompletterande PM från SSPA, bilaga N.

### 2.12.4 Sjösäkerhetsanordningar

2.12.4.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har angett att bolaget bör komplettera ansökan med förslag på villkor för utmärkning för sjöfarten med sjösäkerhetsanordningar. Transportstyrelsen har angett att "hindermarkering" i regel avser utmärkning för luftfarten, samt att ett villkor gällande utmärkning bör kompletteras/förtydligas med att utmärkning även ska ske för sjöfarten med sjösäkerhetsanordningar.*

Vid var tid gällande regler om sjösäkerhetsanordning ska följas. Vindkraftverk, dess fundament och eventuell mätutrustning ska förses med sjösäkerhetsanordningar enligt Transportstyrelsens och Sjöfartsverkets anvisningar. Ett villkorsförslag (9) har föreslagits i detta avseende. Bolaget har ingen invändning mot att föreslaget villkor förtydligas i aktuellt avseende (*kursiv text* avser tilläggförslag till den första meningen i villkorsförslag 9).

- Vid var tid gällande regler om hindermarkering *respektive utmärkning för sjöfarten med sjösäkerhetsanordningar* ska följas. [...]

### 2.12.5 Sjötrafik i övrigt

2.12.5.1 *Transportstyrelsen har ställt en fråga om vad som menas med att sjötrafiken bedöms vara av 'lokal' betydelse i miljökonsekvensbeskrivningen i samband med att konsekvenserna för sjöfarten inom verksamhetsområdet bedöms bli liten/måttlig.*

MKB-bilaga D1 Bedömningsgrunder ger definitioner (2.6) till betydelse lokal. Gäller internt i parkområdet där ingen farled finns utpekad.

## 2.13 Påverkan för fartyg utanför vindkraftsområdet

2.13.1.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Transportstyrelsen har angett att bolaget ska redovisa uppgifter om vindkraftsparkens påverkan för sjötrafiken i de angränsande farlederna i händelse av dåligt väder då fartyg kan behöva ändra kurs och rutt för grov sjö, kraftig vind och nedisning. Länsstyrelsen och Transportstyrelsen har även efterfrågat en redogörelse för eventuell ökad bränsleförbrukning och avgasemissioner från fartygstrafiken till följd av rutförläningar och omvägar runt vindkraftsparken.*

KonTiki har låtit SSPA bemöta och komplettera ansökan enligt efterfrågade uppgifter, se bilaga N punkterna 26 och 30.

## 2.14 Kulturmiljö

### 2.14.1 Påverkan på kulturvärden

2.14.1.1 *Riksantikvarieämbetet har angett att miljökonsekvensbeskrivningen behöver kompletteras med ytterligare underlag för att belysa påverkan på kulturvärden inom parkens påverkansområde. Myndigheten har även angett att förutsättningarna för att minska eller avhjälpa påverkan på marina fornlämningar och kulturhistoriska lämningar behöver redovisas samt att effekterna av följdverksamheter, till exempel behov av att bygga ut ledningsnätet på land, bör redovisas. Riksantikvarieämbetet har efterfrågat att kumulativa effekter av andra tillståndsgivna vindkraftsparker och andra liknande verksamheter som ansluter till samma överföringsnät ska ingå i bedömningen.*

Bolaget har låtit Ramboll Sverige AB komplettera den kulturmiljömässiga bedömningen av projektet, se bilaga P.

I relation till projektets förhållande till marina fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kommer bolaget att följa kraven i kulturmiljölagstiftningen, vilket föreslås ”påminnas” om i villkorsförslag 11. Om enligt lagstiftningen skyddsvärda lämningar påträffas i vindkraftsparken kommer erforderliga skyddsavstånd att hållas gentemot sådana objekt. Se MKB:n kap. 8.9. Vidare kommer fråga om s.k. ”följdverksamheter” att prövas när ansökningarna för exportkabeln kommer att lämnas in. Det är således inga frågor som lämnas oberörda i projektet.

### 2.14.2 Landskapsbild

2.14.2.1 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har efterfrågat en beskrivning av vad som legat till grund för bolagets bedömning i landskapsanalysen i D10 utifrån kulturmiljösynpunkt. Länsstyrelsen har även efterfrågat en förklaring av skillnaden mellan bedömningsgrunderna i Bilaga D1, kap. 2 och Bilaga D10. Länsstyrelsen har även angett att bedömningen av påverkan på landskapsbilden behöver kompletteras med en analys av betydelsen av den sammantagna påverkan på den obrutna kustlinjen utifrån riksintresse högexploaterad kust i 4 kap. 4 § miljöbalken och riksintresse obruten kust i 4 kap. 1 § miljöbalken. Riksantikva-*

*rieämbetet har även angett att bolaget bör belysa påverkan på människors vardagslandskap och upplevelse av en förändrad miljö. Göteborgs stad har angett att den kumulativa effekten av Poseidon och andra kommande vindkraftsparker kan utgöra en större påverkan på landskapsbilden i mellan- och fjärrzonen.*

Redovisning av underlag för bedömningar av kulturmiljöer kopplat till utsikt och vyer i bilaga D10 till tidigare MKB samt svar på Riksantikvarieämbetets fråga om vardagslandskap återfinns i kompletterande PM från Ramboll (bilaga P, sid. 11). Kumulativa effekter avseende landskapsbild redovisas i avsnitt 2.11 ovan samt av Ramboll i bilaga O.

Bedömningsgrunderna i bilaga D1 till tidigare MKB följer kapitelindelningen (aspekterna) i miljökonsekvensbeskrivningen. Effekter och konsekvenser på kulturmiljöer som endast påverkas visuellt (förändrad landskapsbild) beskrivs i MKB kap. 8.11 - *Landskapsbild*. Detta kapitel baseras på landskapsanalysen i bilaga D10 och här tillämpas alltså bedömningsgrunderna i bilaga D10. Bedömningsgrunderna i bilaga D1, kap. 2.2 tillämpas endast för kapitlet MKB kap. 8.9 – Kulturmiljö som alltså inte innefattar kulturmiljöer och riksintressen på land eftersom dessa endast påverkas visuellt. Aspekterna och bedömningsgrunderna är avgränsade så att de inte ska överlappa varandra för att undvika att samma sak bedöms två gånger fast på olika sätt.

Ovan beskriven kapitelindelning, eller om man så vill avgränsning mellan aspekterna Kulturmiljö och Landskapsbild, är mycket vanlig inom MKB för vindkraft och får anses vara vedertagen. Vid bedömningar av påverkan på t.ex. riksintressen kan det dock ibland krävas att man utgår från mer än en aspekt och därför görs i förevarande MKB samlade bedömningar av riksintressen i kapitel 12. Vad gäller kulturmiljön omfattar alltså redovisningen i kap. 12.2.5 både aspekterna Kulturmiljö och Landskapsbild.

Vad gäller frågan om en komplettering av en *analys av betydelsen av den sammantagna påverkan på den obrutna kustlinjen utifrån riksintresse högexploaterad kust respektive obruten kust* har en analys av den sammantagna påverkan på riksintressena genomförts av Ramboll, se återigen bilaga P.

2.14.2.2 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Göteborgs stad har efterfrågat en komplettering av fotomontaget från punkter där anläggningen kan ses i Göteborgs kommun och särskilt en fotopunkt från Björlanda.*

Fotomontage har tagits fram från Björlanda kile och Hästevik i Göteborgs kommun, se bilaga P.

2.14.2.3 *Länsstyrelsen i Västra Götalands län har efterfrågat en komplettering av ansökan med fotomontage från riksintresset för kulturmiljövärden vid Pater Noster, Hamneskär. Länsstyrelsen har efterfrågat vyer mot väderstrecken SV-V-NV och angett att det behövs ytterligare en fotopunkt från Marstrandsön vid lotsutkiken med vy mot Marstrandsfjorden, fyren på Hamneskär och Pater Noster-skärgården. Riksantikvarieämbetet har angett att underlaget bör kompletteras med en siktfältsanalys och en tydligare redovisning av bifogade fotomontage. Tjörns kommun har angett att analysen av landskapsbilden behöver kompletteras*

*med effekten av att det ingenstans i Tjörns kommun kommer gå att få utsikt över en obruten havshorisont.*

Fotomontage har tagits fram från Pater Noster och Marstrand lotsutkik, se bilaga P.

I yttrandet från Riksantikvarieämbetet efterfrågas en siktfältsanalys baserad på topografiska förhållanden inom påverkansområdet. Enligt bolagets kännedom brukar inte siktfältsanalyser inkludera topografiska förhållanden och bolaget tolkar det därför som att det istället är en synbarhetsanalys, vilken baseras på höjddata längs kusten, som Riksantikvarieämbetet efterfrågar. En synbarhetsanalys togs fram inom ramen för MKB och finns redovisad på sid 9 i bilaga D10 till MKB. I kompletterande PM från Ramboll (bilaga P) finns en tydligare redovisning av bifogade fotomontage.

Den samlade redovisningen i MKB avsnitt 8.11 med bilaga D10 samt nu inlämnad komplettering utgör enligt Bolagets mening tillräckligt underlag för att bedöma de effekter som uppkommer på landskapet i Tjörns kommun.

## **2.15 Överföring av el och anslutningspunkter**

### *2.15.1 Placeringen av anslutningspunkter*

*2.15.1.1 Affärsverket svenska kraftnät har angett att det är svårt att avgöra huruvida lokaliseringen av anslutningspunkter till havs respektive land är lämplig innan utredningarna är färdigställda. Myndigheten har samtidigt angett att placeringen dock förefaller rimlig, givet tidigare beskrivningar av Affärsverket svenska kraftnät. Göteborgs stad har efterfrågat information om var och hur vindkraftsparken planeras att anslutas.*

Beträffande frågan om anslutningspunkter till havs respektive land får bolaget framhålla att det inte är frågor som prövas i nu aktuell ansökan. Utläggande och bibehållande av exportkablar m.m. prövas enligt kontinentalsockellagen av regeringen och vad avser svenskt sjöterritorium även av mark- och miljödomstolen enligt miljöbalken. Bolaget noterar Affärsverket svenska kraftnäts och Göteborgs stads synpunkter inför fortsatt arbete med kommande ansökan om utläggande och bibehållande av exportkablar m.m.

### *2.15.2 Processen för exportkablar*

*2.15.2.1 Affärsverket svenska kraftnät har angett att det är fördelaktigt att avvakta med en separat ansökan för exportkabeln till dess att det råder större tydlighet gällande myndighetens uppdrag att bygga ut transmissionsnätet till havs.*

Bolaget noterar att Regeringskansliet den 21 juni 2023 skickade ut en promemoria angående en ändring av instruktionen för Affärsverket svenska kraftnät med innebörden att uppdraget att bygga ut transmissionsnätet till havs utgår. I promemorian föreslås ändringen träda i kraft den 1 oktober 2023.

## 2.16 Miljö kvalitetsnormer

2.16.1.1 Länsstyrelsen i Västra Götalands län har efterfrågat en redogörelse för vilka föroreningar som vindkraftsverken kan ge upphov till och omfattningen av dessa, med hänvisning till bl.a. havsmiljödirektivets miljö kvalitetsnorm B1. Länsstyrelsen har även uppgett att redogörelsen ska omfatta föroreningar från vittring av korrosionsskydd och rotorblad och en beskrivning av hur dessa föroreningar riskerar att påverka havsmiljön och miljö kvalitetsnormer. Länsstyrelsen har slutligen angett att bolaget ska ange vilka eventuella skyddsåtgärder bolaget åtar sig för att begränsa spridningen av farliga ämnen i miljön. Havs- och vattenmyndigheten har efterfrågat en redogörelse av verksamhetens eventuella påverkan på miljö kvalitetsnorm B.1 Farliga ämnen. Jordbruksverket har angett att de efterfrågar en beskrivning av potentiell miljö påverkan som kan uppstå till följd av erosion från rotorblad och vilka risker som kan uppstå kopplat till utsläpp av mikroplast och PCB från vindparken.

Vindkraftverk i drift befinner sig i en exponerad miljö vilket resulterar i en viss erosion av materialet. Det eroderade materialet från nyare vindkraftverk utgörs främst av flagor av polyuretan och epoxy från det skyddande lager som avser förhindra erosion av själva rotorbladen. Det bedöms emellertid att en vindkraftparks ”utsläpp” av mikroplaster är försumbart jämfört med vad som exempelvis avgår från båtottenfärger i Sverige.<sup>30</sup>

Ett annat utsläpp som kan förekomma i mycket små mängder är bisfenol A, som används vid framställandet av epoxy. Epoxy används för att limma ihop delar av rotorbladen och epoxy skyddas generellt av det skyddande yttre färglagret. Ett maximalt utsläpp kan uppgå till 1,5 mg per vindkraftverk och år (NORWEA 2021), vilket även det bedöms vara försumbart.

För att skydda stålstrukturer under och ovanför havsytan mot korrosion är någon form av korrosionsskydd nödvändigt. Detta gäller bland annat för de planerade vindkraftverkens flytande fundament. Ovan vatten skyddas strukturerna av någon typ av beläggning, vanligen ett lager av epoxy följt av ett skyddande övre lager av polyuretan.

Under vattenytan utgörs korrosionsskyddet av en kombination av skyddande beläggning i form av epoxy och katodiskt korrosionsskydd. Det finns två typer av katodiskt korrosionsskydd – ett system med en galvanisk anod, också kallad offeranod (galvanic anode cathodic protection; GACP), och ett system där tillförd ström driver den elektrokemiska reaktion som krävs för katodiskt korrosionsskydd (impressed current cathodic protection; ICCP). I dagsläget är planen att använda systemet med galvaniska anoder (GACP) av aluminium (Al) för fundamenten i vindkraftparken Poseidon, men ICCP kan vara ett alternativ.

För att skydda ett fundament under driftstiden bedöms ett behov av aluminiumanoder. Aluminium är den vanligast förekommande metallen och det tredje vanligast förekommande grundämnet i jordskorpan. Det är därmed också en vanligt förekommande metall i sediment. Användningen av aluminiumanoder är vanligt förekommande vid både hamnanläggningar och havs-

<sup>30</sup> Av utsläppen direkt till havs bedöms båtottenfärger utgöra en av de största källorna till mikroplast med 160 – 740 ton årligen i Sverige (Naturvårdsverket 2017).

baserad vindkraft. Endast en mindre anrikning av aluminium i sedimentet i nära anslutning till aluminiumanoder har visats i ett hamnområde med begränsad vattenomsättning trots att anoderna till 93 procent bestod av aluminium<sup>31</sup>, medan en annan hamnstudie visade på en något högre anrikning av aluminium i sedimentet men inga ökade koncentrationer av aluminium i vattenmassan.<sup>32</sup> I det planerade vindparksområdet är vattenomsättningen långt större än i något av dessa fall, givet att det är ett öppet havsområde med stora djup, stort vattenutbyte genom havsströmmar och som dessutom befinner sig i ett gränsområde mellan två vattenmassor där ett stort vattenutbyte kan ske även genom uppvällning (se bilaga D13. Sediment och hydrodynamisk modellering). Som beskrivs i MKB (kap. 8,1; Bottenförhållanden) är verksamhetsområdet för vindkraftparken därtill huvudsakligen lokaliserat i ett område med s.k. transportbottnar, där sedimentationen är låg till obefintlig. Sammantaget förefaller det därför osannolikt att höga koncentrationer av aluminium i vattenmassan uppstår eller en anrikning av aluminium i sedimentet kommer sker i anslutning till vindkraftparken.

Zink är ett vanligt förekommande utsläpp, främst från diffusa landbaserade källor såsom läckage från skogsmark.<sup>33</sup> En anrikning av zink i sedimentet i nära anslutning till aluminiumanoder har visats i ett hamnområde med begränsad vattenomsättning<sup>34</sup>, medan man i anslutning till havsbaserade vindkraftverk i Belgien inte funnit någon anrikning av zink i anslutning till vindkraftverken.<sup>35</sup> Precis som beskrivs ovan är vattenomsättningen i parkområdet mycket god och sedimentationen på bottenarna i området huvudsakligen låg till obefintlig. Det förefaller därmed osannolikt att höga koncentrationer av zink i vattenmassan eller någon anrikning i sedimentet kommer att uppstå i anslutning till vindkraftparken.

Varken aluminium eller zink finns medtagna i Havsmiljödirektivets indikator B1.<sup>36</sup>

## 2.17 Övrigt

### 2.17.1 Tekniska aspekter rörande anläggning m.m.

#### 2.17.1.1 *Havs- och vattenmyndigheten har angett att bolaget behöver förtydliga osäkerheter i användandet av bullerdämpande tekniker på stora djup. Bolaget behöver även förtydliga*

<sup>31</sup> Caplat, C., Basuyaux, O., Pineau, S., Deborde, J., Grolleau, A. M., Leglatin, S., & Mahaut, M. L. (2020). Transfer of elements released by aluminum galvanic anodes in a marine sedimentary compartment after long-term monitoring in harbor and laboratory environments. *Chemosphere*, 239, 124720.

<sup>32</sup> Gabelle, C., Baraud, F., Biree, L., Gouali, S., Hamdoun, H., Rousseau, C., & Leleyter, L. (2012). The impact of aluminium sacrificial anodes on the marine environment: a case study. *Applied geochemistry*, 27(10), 2088-2095.

<sup>33</sup> Naturvårdsverket. Utsläpp i siffror – Utsläpp av metaller. Utsläpp av metaller (naturvardsverket.se) 2023-06-27.

<sup>34</sup> Caplat, C., Basuyaux, O., Pineau, S., Deborde, J., Grolleau, A. M., Leglatin, S., & Mahaut, M. L. (2020). Transfer of elements released by aluminum galvanic anodes in a marine sedimentary compartment after long-term monitoring in harbor and laboratory environments. *Chemosphere*, 239, 124720.

<sup>35</sup> Degraer, S., Brabant, R., Rumes, B. & Vigin, L. (eds). 2019. Environmental Impacts of Offshore Wind Farms in the Belgian Part of the North Sea: Marking a Decade of Monitoring, Research and Innovation. Brussels: Royal Belgian Institute of Natural Sciences, OD Natural Environment, Marine Ecology and Management, 134 p.

<sup>36</sup> B1: Tillförsel av farliga ämnen från mänsklig verksamhet ska minska tills den inte orsakar halter av farliga ämnen som förhindrar att god miljöstatus uppnås.

*värsta tänkbara fallet att en fjärdedel av förankringarna utförs med pålning av pinpiles och/eller komplettera med villkor om högsta antalet förankringar med pinpiles.*

Det finns som anges osäkerheter vad avser bullerdämpande tekniker på större djup. Aktuellt anläggningsarbete ligger emellertid några år fram i tiden och kunskapsläget ökar stadigt i takt med att flytande vindkraftparken uppförs inom Europa och globalt. Även effektiviteten av bullerdämpande åtgärder på stora djup ökar i och med att tekniken förbättras. Anläggningsarbetena är styrda av föreslaget villkor om undervattensljud samt det faktum att aktuella dämpningstekniker kommer att vara beprövade inför anläggningsstart. Eftersom villkoret är styrande kommer verksamheten att anpassas till de tillgängliga bullerdämpande tekniker som finns vid konstruktionsstart och kombineras med ett lämpligt pålningsförfarande.

Under anläggningsskedet är traditionell pålning av förankringar med pinpiles det förankringsalternativ som orsakar de högsta nivåerna av undervattensbuller. Vad avser antalet pålade förankringar är de konservativt antagna till 25 procent av det totala antalet förankringar för projektet. Denna andel har därmed använts för upprättande av ett *worst case scenario* för undervattensbuller. Eftersom denna i ansökan angivna andelen redan innebär ett åtagande från verksamhetsutövaren saknas skäl att villkorsreglera frågan.

## 2.17.2 Ekonomisk säkerhet

2.17.2.1 Länsstyrelsen i Västra Götalands län har angett att villkor 16 om ekonomisk säkerhet behöver klargöras med avseende på vilket belopp som ska ställas som ekonomisk säkerhet per vindkraftverk. Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Länsstyrelsen i Hallands län har angett att det i beräkningen bör framgå poster för borttagande av rotorblad och torn, plattformar, transformatorstationer, fundament/ankare, vajrar/kättingar, borttagande av internt kabelnät samt eventuell nödvändig sjömätning i samband med en nedläggning av verksamheten. Länsstyrelsen i Hallands län har även angett att ansökan bör kompletteras med den beräkning som ligger till grund för den ekonomiska säkerhet som behövs för att återställa området. Länsstyrelsen i Hallands län har även angett att bolaget bör komplettera med ett förslag till hur säkerheten ska uppräknas och att en uppräknings t.ex. kan utgå från konsumentprisindex så att säkerheten behåller sitt ekonomiska värde under hela tillståndstiden.

En genomgång av villkor om ställande av ekonomisk säkerhet för andra tillståndsgivna vindkraftparker till havs visar att säkerhetens storlek varierar mellan projekten men att de fastställda säkerheterna efter omvandling till dagens penningvärde är cirka fem till sex MSEK per verk.<sup>37</sup> Bolaget anser att detta är en lämplig nivå även i förhållande till de flytande vindkraftverk som är aktuella i Poseidon, bl.a. genom en nedmontering av en vindkraftpark med flytande fundament kommer att vara ett betydligt mindre omfattande arbete än att avveckla en enskild monopile. Borttagande av fundamenten som är aktuella i Poseidon kräver inte fartyg med stor lyftkapacitet utan kan forslas bort med mindre fartyg efter förankringen kopplats bort, vilket sannolikt innebär lägre avvecklingskostnader. Installationerna i övrigt är i stort lika med Vattenfalls tidigare

<sup>37</sup> Se tillstånd meddelat för Vattenfalls vindkraftpark Lillgrund, Svenska Kriegers flak och Kattegatt Syd samt tillstånd meddelat för Galatea Galene Vindpark AB.







